

63 of 68 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1989, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

01068894

March 14, 1989

## FINGERPRINT IMAGE INPUT DEVICE

INVENTOR: NISHIKI TETSUYA

APPL-NO: 62227341

FILED-DATE: September 10, 1987

ASSIGNEE-AT-ISSUE: KOMATSU LTD

PUB-TYPE: March 14, 1989 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: A 61B005#10, G 06F015#64

CORE TERMS: finger, transparent, distortion, detector, fingerprint, intrinsic, minute, spring, pick

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To prevent the distortion of a fingerprint image due to properties intrinsic to a finger to pick a finger-print image free from variance by turning on a detector to pick up the image at the time of obtaining a minute distortion of the finger in a certain direction.

CONSTITUTION: When a finger 1 is pressed on a surface 2a of a transparent body 2 to expand a spring 4 in the direction of an arrow 14, force 10 is generated in the transparent body 2 by the finger 1. The force 10 is divided into a component 12 of force in the vertical direction and a component 11 of force in the horizontal direction from an action point 16 of the finger 1. The component 11 of force overcomes the force of the spring 4 to pull a supporting part 3 up to the position of a detector 5 and is required to hold the detector 5 turned on, and the component 12 of force is required to prevent the finger from sliding on the surface 2a of the transparent body 2. Components 11 and 12 of force act to give a certain distortion independently of the characteristics intrinsic to the finger. Thus, since a minute distortion in a certain direction is applied to the finger on the contracting surface 2a between the finger and the transparent body 2, the fingerprint image is always picked up as a fixed image.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-68894

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月14日

G 06 K 9/00  
A 61 B 5/10  
G 06 F 15/64

3 2 2

7831-4C

G-8419-5B 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 指紋画像入力装置

⑯ 特 願 昭62-227341

⑰ 出 願 昭62(1987)9月10日

⑱ 発 明 者 錦 哲 也 神奈川県鎌倉市寺分1-21-2

⑲ 出 願 人 株式会社小松製作所 東京都港区赤坂2丁目3番6号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

指紋画像入力装置

## 2. 特許請求の範囲

指紋画像を撮像する照明器と、撮像素子と制御装置とからなり、指を透明体に圧着させて指紋画像を得る指紋画像入力装置において、前記透明体を可動してなる機構部と、該透明体上に圧着した指に一定量一定方向の歪を与えるために、該透明体の可動方向とは逆向きの力を作してなるバネと、該透明体が所定の可動量に達した時点で該可動量を検知し、前記制御装置の入・出力スイッチを制御する検出器とを有することを特徴とする指紋画像入力装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、インク等を使用せずに透明体表面に指を押し当て指紋画像を得る装置において、指紋画像のばらつきをなくし、均一な撮像状態

での撮像を実現する装置に関する。

(従来の技術)

インク等を用いなくて、各人の指紋画像を採取する装置は従来では第3図に示す如く実施例があった。

図において、1は指、2はプリズム、30はバネ、40は感圧部、50はアンドゲート、60はコントローラ、70はイメージセンサ部、80は光源、90はインターフェイス、100は前記感圧部40に均一な圧力を加えるための金具等である。

次に第3図の動作原理について説明する。

第3図に示す如く、指1がプリズム2に圧着されると、該圧力がバネ30を介して複数の感圧部40に伝わる。バネ30は、指1の圧着に対応するプリズム2の動きに自由度を持たせることで、指を圧着する各人に対して圧着の補正を促すとともに、感圧部40に加える力の差を明確にする働きをする。

複数の感圧部40では、該圧力がある値以上

あるいはある範囲内の値である場合にのみ信号をアンドゲート50に送信する。アンドゲート50からの信号がコントローラ60に伝受されると、光源80及びイメージセンサ部70が駆動され、指紋画像が撮像される。該イメージセンサ部70により撮像された指紋画像は、コントローラ60の制御によりインターフェイス90から図示しない他の処理部に送られていた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかるに、従来の指紋画像入力装置では複数の感圧部40がある値以上あるいはある範囲内の値になるように指を圧着し、感知される圧力のバランスをとることが必要なために、長時間ある値以上の力(ここでは指の圧力)をブリズム2上に均等に押し付けなければならなかった。従って、指紋画像を採取する際に、例えば老人や幼児あるいは身体上の障害を有する人の場合や病人などでは十分な圧着及びバランスが維持できずに、その結果撮像に失敗したり、指そのものの持つ性質上、押付けの際の力の片寄り具

(3)

図において、1は指、2は透明体で例えばブリズム、3は透明体2の支持部、3'は支持部3が一定方向に可動するように支持するスライド部、4は透明体2の動きを制御してなるバネ、5は検出器、6はイメージセンサ、7は照明器、8は制御部、9は通信部、10は指1の圧着による透明体2内の押捺力方向、11、12は該押捺力方向10の水平、垂直方向の分力である。

まず、本発明の動作について説明する。

第1図に示す如く、透明体2は、該透明体2の支持部3により、スライド部3'上を13および14なる方向に移動できる。透明体2を動きを制御する目的で、スライド部3'の一端に固定されたバネ4が、該透明体2の支持部3に固定してある。つまり、透明体2の13および14なる方向の動きはバネ4にて制御されることになる。

指紋像を撮像する場合について説明する。

指1を透明体面2a上に押し当てた後、透明体2を14なる方向に引く。ある距離移動する

(5)

合や押しつける指の向きにより、指紋画像に大きな差が生じていた。

(問題点を解決するための手段および作用)

本発明は、従来の問題点に鑑みてなされたものであり、指を透明体に圧着させて指紋画像を得る指紋画像入力装置において、該装置が透明体面上の指紋画像を撮像するための照明器と撮像素子と制御装置等を有してなり、前記透明体が可動する機構からなり、該可動機構部上に指紋画像を入力する検出器を有することを特徴とする指紋画像入力装置を提供することにある。

さらに、前記透明体を可動する機構部において、該透明体の動きを制御してなり、所定の可動量を得るバネを有することを特徴とする指紋画像入力装置にある。

(実施例)

以下、本発明を図面に基づいて説明する。

第1図は、本発明に係る指紋画像入力装置の一実施例を示し、第2図は第1図に示す透明体2内の圧着時における圧力方向を示している。

(4)

とスライド部3'のある位置に配してなる検出器5に、透明体2の支持部3が接触する。検出器5と支持部3が接触した時点で、透明体2は移動を停止し、同時に検出器5が"ON"の状態になる。検出器5が"ON"の状態では制御部8から動作指令が出され照明器7およびイメージセンサ6が動作、駆動し、指紋画像がイメージセンサ6にて撮像される。

以上の動作により撮像された指紋画像は、制御部8に取りこまれ、通信部9を経て不図示の処理部に送られる。

次に本発明に係る指1の指紋画像の採取方法について説明する。

第2図に示す透明体2の面2a上に指1を圧着させ、14なる方向にバネ4を伸張すると、透明体2内は指1により10なる方向の力が発生する。該力10は、指1の力点6から垂直方向12と水平方向11の力に分力される。分力11はバネ4の力に打ち勝って支持部3を検出器5の位置まで引張り、検出器5を"ON"の

(6)

状態に保持するのに必要な力であり、また分力12は透明体2の面2a上で指がすべらないための必要な力を意味している。

該分力11、12は指そのものの特性を拘らず一定の歪を与える作用をなしている。従って指1と透明体2との接触面2aでは、指に一定方向の微小な歪が加わるので、指紋画像が毎回一定な像として撮像できる。

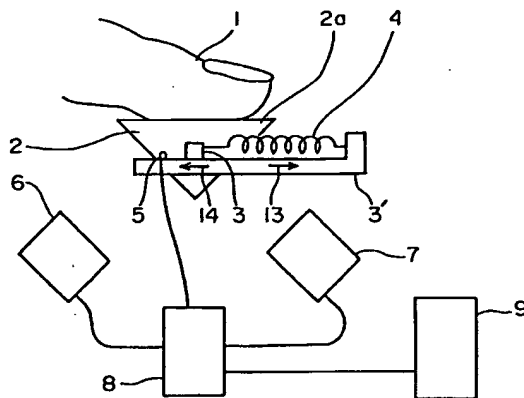
#### (発明の効果)

以上、詳細に説明したように、本発明によればプリズムなどの透明体に指を圧着し、指紋画像を得る場合において、指に一定方向の微小な歪が得られた時に検出器をONにして撮像することができるので指そのものの持つ性質からくる指紋画像のひずみを防止でき、バラツキのない指紋画像を採取する利点を有する。

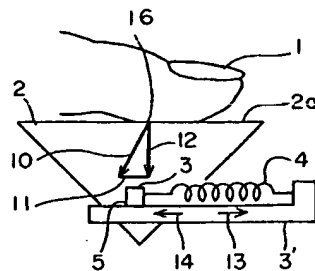
また、本発明では、指紋照合を行う時の前処理の手順が簡略化でき、認識率が向上する利点もある。

#### 4. 図面の簡単な説明

(7)



第1図



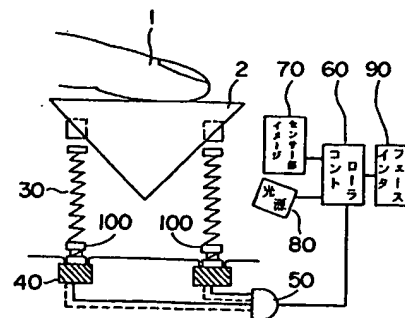
第2図

第1図は、本発明に係る一実施例を示した図、第2図は、第1図で示した透明体内の圧力分布を示した図、第3図は従来例を示す図である。

- |         |             |
|---------|-------------|
| 1 … 指   | 2 … 透明体     |
| 3 … 支持部 | 4 … バネ      |
| 5 … 検出器 | 6 … イメージセンサ |
| 7 … 照明器 | 8 … 制御部     |
| 9 … 通信部 |             |

出願人 株式会社小松製作所  
代理人 (弁理士) 岡田和喜

(8)



第3図